

C VIII
6

MEMORIAS

DE LA
REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES
DE BARCELONA

TERCERA ÉPOCA

VOL. VIII. NÚM. 11

METEOROLOGÍA PRÁCTICA

POR EL ACADÉMICO NUMERARIO

EXCMO. SR. D. JOSÉ RICART Y GIRALT

Publicada en febrero de 1910

BARCELONA

A. LÓPEZ ROBERT, IMPRESOR. — CONDE DEL ASALTO, 63

1910



MEMORIAS
DE LA
REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES
DE BARCELONA

TERCERA ÉPOCA

VOL. VIII. NÚM. 11

METEOROLOGÍA PRÁCTICA

POR EL ACADÉMICO NUMERARIO

EXCMO. SR. D. JOSÉ RICART Y GIRALT

Publicada en febrero de 1910

BARCELONA

A. LÓPEZ ROBERT, IMPRESOR. — CONDE DEL ASALTO, 63

1910

Fig. 3311

METEOROLOGÍA PRÁCTICA

por el académico numerario

EXCMO. SR. D. JOSÉ RICART Y GIRALT

Sesión de 15 diciembre de 1909

La previsión del tiempo ha sugestionado la humanidad en todos los lugares y tiempos; y seguramente no existe comarca que no cuente con algún *face-dor* de calendarios, y aquéllos, como los curanderos, suelen tener muchos devotos, particularmente si el adivino posee alguna cultura y no menor atrevimiento.

Los físicos buscaron las leyes que rigen los fenómenos atmosféricos, unos en ciertos períodos astronómicos como Toaldo, y otros en los promedios de gran número de observaciones hechas con los instrumentos, particularmente con el barómetro, el termómetro y el psicómetro.

Los resultados obtenidos tanto con uno como con el otro sistema fueron negativos, pues las características del tiempo no obedecen á los períodos de la revolución del perigeo de la Luna como creyó Toaldo; ni tampoco á otros períodos astronómicos estudiados por varios físicos, entre ellos M. Delauney; y los promedios de una inmensidad de observaciones efectuadas con los instrumentos, con una constancia y paciencia admirables, tampoco nos han dicho gran cosa para la predicción de las tormentas; no obstante los resultados que se obtienen por este segundo procedimiento son de tener en cuenta para el conocimiento de la climatología local; que en verdad, puede considerarse como una rama importante de la Meteorología.

La climatología nos da á conocer el estado de la atmósfera para todas las épocas del año, con tanta mayor minuciosidad cuantas más hayan sido las observaciones hechas para deducir los promedios; y éstos, cuando corresponden á un número crecido de años, vienen despojados de las perturbaciones ó desequilibrios atmosféricos; de manera que, casi puede decirse que la climatología nos dice el estado del equilibrio atmosférico en la localidad, deducido por las características meteorológicas de presión, temperatura y humedad en primer término, y en segundo, tenemos las indicaciones del pluviómetro, actinómetro, ozonómetro, heliometro, anemómetro, y otros muchos instrumentos que se refieren á la temperatura y análisis del aire á diferentes altitudes sobre el nivel del suelo, y también dentro del mismo.

Con frecuencia el tiempo se burla de los promedios. Así ha pasado este

año, que en primeros de Julio los zaragozanos tuvieron que salir á la calle con abrigos, y á últimos de Junio *nevó* en los montes cercanos á Río Janeiro, de cuyo fenómeno no había noticia ni recuerdo, causando la admiración que es de presumir. Así lo han dicho los periódicos.

En estos últimos tiempos el estudio de la electricidad atmosférica ha venido á dar una nueva orientación á estos estudios, proporcionando nuevos datos que, combinados con los obtenidos por la escuela antigua, serán de mucha enseñanza para el médico, y en particular para el higienista, que estará en condiciones de asesorar á los municipios respectivos, acerca de la más acertada urbanización de las poblaciones y ordenanzas apropiadas á la salubridad pública, en las distintas estaciones del año.

Pero la agricultura y la marina necesitan mucho más que lo dicho, para la seguridad de sus cosechas, la primera, y la seguridad de sus naves, la segunda; necesitan tener aviso previo de la tormenta que se acerca, para tomar las providencias que sean del caso.

Las tormentas pueden ser de dos clases, á saber: locales y de trayectoria ó de traslación. Las primeras tienen lugar generalmente en la época de los fuertes calores, motivadas por la considerable evaporación de la tierra, mares y ríos, y vulgarmente estas tempestades se suelen conocer con el nombre de turbonadas, que en la zona tórrida son fenómenos meteorológicos casi diarios y bienhechores; pues la lluvia abundante que acompaña al meteoro refresca la cálida atmósfera, y el ozono producido por las manifestaciones eléctricas dan agradable elemento de vida al aire, que se respira con verdadera fruición.

Estas tormentas locales, son menos frecuentes á medida que nos elevamos de latitud. Así resulta que en la zona templada sólo tienen lugar, como regla general, en los días más ardientes del verano. Su predicción es bien fácil, pues el desarrollo del meteoro se hace á la vista del observador, por estar formado por las nubes de la clase D de la clasificación adoptada por la Conferencia de Upsal, esto es por *Cúmulus* y *Cúmulus-Nimbus*. Cerca del mediodía se levantan los nubarrones en forma de pacas de algodón, viéndose entre ellas un frecuente relampagueo acompañado de truenos; al llegar á unos 40° de altura las cabezas de los *Cúmulus*, se forma el ojo de la tormenta, que es una zona de color ceniciento en la base de la nubosidad, y al poco rato desfoga la turbonada en viento, siguiendo la lluvia, que suele ser á manera de chaparrón, como decimos vulgarmente.

Estas tormentas son siempre de poca duración, siendo una excepción que antes de las seis horas el cielo no quede claro. No obstante, algunas veces, á causa del contraste entre la virazón y el terral en la costa, ó entre el viento de la llanura y el de la montaña, se encuentra detenida en su desarrollo hasta que disminuyendo la virazón ó viento de la llanura al anochecer, la nubosidad se extiende propagándose hacia los parajes en que la atmósfera es menos densa, esto es, hacia el mar ó la llanura.

Entre las tempestades locales ó turbonadas, merece fijarse en las llamadas *galernas*, que tantas víctimas causan todos los años en las costas del Cantábrico. Según parece, las galernas unas veces evolucionan como todas las otras turbonadas, esto es, formándose en tierra la nubosidad en las horas de más fuerza del Sol y luego rolando al S.W. desfoga, durando el meteoro pocas horas; pero otras veces, la galerna es terrible, ya que sin indicio de ninguna clase se presenta repentinamente el contraste, saltando el viento del S. al N.W.

Yo no veo posibilidad de que los instrumentos meteorológicos que poseemos hoy, puedan precisarnos estas revoluciones atmosféricas tan repentinas; sólo cabe la observación directa del tiempo y buscar en él los datos naturales. Esto supongo es lo que hace el Vicario de Zarauz, Rdo. Orcolaga, y que con él, y mucho antes que él, vienen practicando los pescadores de aquella costa, y á pesar del sentimiento ó intuición que posee la gente de mar para arrancar los secretos de las nubes y demás aspectos atmosféricos, todavía la *galerna* es un misterio para ellos.

Las tormentas con movimiento de traslación causan efectos más desastrosos que las producidas por las nubes de aspiración; pues así como en éstas el viento sopla siempre de la misma parte del horizonte con poca diferencia, en aquéllas el viento cambia por formar parte del torbellino ocasionado por el centro ciclónico ó de baja presión barométrica. Además, esta clase de tempestades son de mucha duración relativa, porque el área ciclónica es de crecido radio y poca la velocidad de traslación en muchos casos.

El viento en estos meteoros giratorios es violento siempre, pero en tierra quizás lo es más aún que en el mar, debido, supongo yo, á encontrar una atmósfera más desigual y á la resistencia mayor que encuentra en las ondulaciones orográficas; he aquí por que en el mar es poco común la granizada en estos meteoros, y en cambio es muy frecuente en tierra. Las mangueras ó trombas marinas, son meteoros muy raros en alta mar, en cambio son frecuentes en los freus y aguas cercanas á cabos muy salientes; en tierra abundan las mangueras, causando grandes daños. Hace pocos años que se creyó detener la formación del granizo y *destruir* la manguera, por medio de cañones llamados *granífugos*, que parece van cayendo en desuso por ineficaces. Yo sospecho que quizás tendrán más eficacia protectora altas puntas metálicas en las cúspides de las montañas próximas entre sí, unidas aquéllas á la tierra por cable de metal buen conductor.

Otra diferencia de suma importancia se observa en estos terribles meteoros, según atraviesen el Océano ó el continente, y es que en el primer caso, su movimiento de traslación suele ser hacia el primer cuadrante, entre el NNE. y ENE., con bastante regularidad en la zona templada del Atlántico del Norte, y en cambio dicha regularidad desaparece cuando el torbellino deja la costa, variando su rumbo continuamente, como si culebreara dentro de todos los rumbos del primero y segundo cuadrante y á veces metiéndose en el tercero y en el cuarto.

El huracán que destruyó el navío francés *Henry IV* en Balaclava, en 1854, y que motivó el progreso de la meteorología gracias al gran Le Verrier, siguió una trayectoria de NW. á SE., atravesando toda la Europa.

Las tempestades de traslación no son tan violentas en nuestras latitudes como en los mares de las Antillas y de la China y en el Océano Indico; pero esto no quiere decir que dejen de estudiarse para prevenirse del daño que pueden hacer, que en el mar es el mismo en todas las latitudes; un barco aconchado sobre una costa, lo mismo es que lo sea por un viento de fuerza un poco mayor que un poco menor, pues de todas maneras se pierde; y como que recalán en la costa NW. de nuestra península muchas de estas tempestades procedentes del Océano, es un deber nuestro estudiar sus leyes para la salvación de los buques que navegan en aquéllas aguas; también nos interesa para avisar las comarcas que ha de atravesar el ciclón y luego para avisar á las otras naciones que también puedan quedar perjudicadas por el meteoro; de manera que este servicio meteorológico constituye un deber internacional.

También recalán estas tempestades en la costa lusitana y en la del SW. de España, por más que no sean tan frecuentes. Nuestro desgraciado crucero *Reina Regente* y el bergantín catalán 2.º *Romano*, fueron víctimas de uno de estos meteoros excepcionales.

Las interesantes *Pilots-Charts* que publica el *Department of the Navy* de los Estados Unidos, registran las trayectorias de todos los ciclones de los cuales se obtienen datos; pero al momento entra la sospecha que éstos son insuficientes para determinar bien el curso que siguen los meteoros de que trato, pues aquellos culebreos y trayectorias extrañas y contra la regla general, hacen creer que pertenecen á torbellinos distintos, que la falta de datos hace creer que pertenecen á uno solo, ó que no ha existido tal culebreo.

De todas maneras está bien comprobado que esta clase de meteoros siguen la corriente cálida conocida por Gulf-Stream; que en aguas cercanas á las Azores se divide en dos ramas: una sigue hacia las costas de Europa Septentrional, y la otra hacia las costas lusitanas; y sea por este motivo ó también por la influencia de la atmósfera continental, el caso es que muchos ciclones que seguían rumbo hacia el NE., al llegar cerca del continente europeo tuercen su rumbo y corren paralelamente á la costa de Portugal, entrando algunas veces en la Península.

Esta clase de meteoros de traslación, están bien definidos y estudiados cuando en verano recorren el mar Caribe con rumbos del cuarto cuadrante, formando una curva parabólica, estudiada con maestría sin igual por el inolvidable Padre Benito Viñes, director que fué del Observatorio de Belén, en la Habana (*).

(*) Este sabio jesuita nació en Poboleda, pueblo de la provincia de Tarragona.

Pero estos huracanes casi nunca causan daño en Europa, ya sea porque se disuelven en pleno Océano, ó porque al rebasar el meridiano oriental del banco de Terranova, se dirigen al Norte, habiendo perdido la mayor parte de su fuerza.

Los huracanes que tienen su origen en latitudes bajas y siguen una curva más ó menos parabólica, quedan bien determinados cuando se despiden de la costa americana: pues mientras han recorrido las Antillas menores y mayores en la primera rama de su trayectoria, el Observatorio de Washington recibe el parte diario de todos los lugares castigados por el meteoro, y lo mismo resulta cuando el huracán recurva y emprende el rumbo de su segunda rama, atravesando los Estados Unidos, desde Tejas ó la Luisiana hasta su salida por la costa oriental; de manera que el Observatorio Central meteorológico americano tiene datos precisos para trazar en la carta las dos terceras partes de la trayectoria del meteoro y por deducción continúa el resto. Este es el motivo porque se adivina más del 70 por 100 de la presencia de los huracanes en Europa, anunciados por los meteorólogos americanos.

Pero cuando la tormenta nace en medio del Atlántico, ya la predicción solamente puede hacerse con los datos recogidos en el mismo Océano: en las islas y en los buques.

Seguramente hay una relación entre el centro de presión ó anti-ciclón llamado de las Azores y las líneas isotermas, con el origen y propagación de esa clase de meteoros.

El máximo de presión en invierno está como regla general entre el SW. y S. de las Azores, y en verano este Archipiélago se halla en el vórtice ó en medio de la máxima isobara. En invierno la costa oriental de la Península está comprendida entre las isotermas de 7 á 13 grados centígrados y en verano entre las líneas isotermas de 20 á 23 grados; y casi parece fuera de duda que tan grandes diferencias de presión y temperatura han de influir en la formación y trayectorias de los huracanes.

¿Y los temporales que procedentes del Atlántico recalán en invierno á las costas europeas, en donde tienen su origen? Yo no lo he leído en ninguna parte.

Las Pilots-Charts, traen la trayectoria más ó menos conocida que generalmente empieza en medio del Océano y en latitudes medias; pero aquel segmento de línea no indica ninguna ley; al revés de las trayectorias parabólicas de los huracanes de verano.

No es extraño que hasta ahora nos hayan faltado los datos que son necesarios para poder hacer un estudio provechoso respecto de las trayectorias de los huracanes que en invierno recalán en Europa, pues no hemos tenido comunicación cablegráfica con las Bermudas, Azores, Madera y Canarias, y también convendría tener noticia diaria del tiempo reinante en el cabo Farewell (Groenlandia) y en Islandia.

El Océano es muy grande, y las mencionadas seis estaciones serían insufi-

cientes aún para determinar con alguna aproximación las características de las trayectorias ciclónicas antes de presentarse en las costas occidentales europeas. Yo no dudo que dentro pocos años tendremos un eficaz concurso en los buques armados con aparatos radiográficos. En efecto, mediante un convenio internacional, podrían los barcos mencionados marconigrafiar con clave convenida, tres veces al día: 1.º el grado justo de longitud; 2.º el grado justo de latitud; 3.º las decenas y unidades en milímetros de la columna barométrica, y 4.º la dirección del viento.

Como que el curso de los huracanes es hacia Levante, los barcos irían repitiendo las señales procedentes de los barcos situados más á poniente junto con su parte propio, y así llegarían á los semáforos de la costa una riqueza de datos muy suficientes para construir diariamente la carta de previsión del tiempo con mucha fidelidad.

Pero para conseguir este beneficio conviene estimular á los navieros para que doten los barcos con los aparatos radiográficos, haciéndoles comprender las ventajas que con tan pequeño sacrificio pueden reportar á la marina y á la agricultura.

No creo que sea muy difícil formar una clave para las señales meteorológicas que he dicho, necesitándose 45 señales para otros tantos grados de latitud; igual número para los grados de longitud; 16 señales para los rumbos pares de la rosa de los vientos y 55 señales para las variaciones barométricas de milímetro en milímetro, desde 725 á 780; total son 161 señales. Las permutaciones binarias de las 25 letras principales del alfabeto, dan 600 señales, de manera que sobran aún para ampliar con mayor número los grados de latitud y de longitud si así conviniere; pero bastan los que he apuntado, teniendo en cuenta que solamente me refiero á la previsión del tiempo en la costa occidental de Europa.

Cuando los observatorios europeos reciban la noticia diaria de la meteorología en los lugares mencionados, podrán trazar con más seguridad las cartas sinópticas del tiempo, pues las isobaras del continente se continuarán en el Atlántico y quedarán determinados con mucha mayor aproximación que ahora los centros de mínima presión.

En la revista *Le Yacht*, correspondiente al día 4 de Agosto último, leí que el profesor Willis L. More, director de la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos, fué á Londres hace poco, para asistir á una reunión de personalidades para tratar de la fundación de un servicio general de investigaciones meteorológicas transmitidas por la telegrafía sin hilos desde unos buques á otros, ó de éstos á los semáforos.

Esta es una obra internacional; pero luego viene la labor particular de cada nación para señalar la predicción del tiempo á las estaciones marítimas de su litoral y á todos los lugares amenazados por una tormenta.

Considerando lo anteriormente expuesto, parece deducirse que interesa es-

tablecer observatorios para el estudio de la climatología en todas las poblaciones y observatorios para el estudio de las tormentas en ciertos lugares que diremos más adelante.

Los observatorios para el estudio de la climatología, entiendo que no han de concretarse al perímetro de la población, sino que también á la comarca circunvecina; por ejemplo, en Barcelona hay que estudiar las características meteorológicas de todo el llano, y cuanto más populosa é industrial es una población, es preciso que los observatorios estén situados fuera de aquella atmósfera artificial, relacionando aquellos datos con los de otros observatorios establecidos dentro de la urbe, destinados al análisis del aire y del agua, electricidad, y observaciones en los hospitales con los enfermos y en los corrales con los animales, relacionadas con los elementos meteorológicos.

Hace algunos años que un médico de Barcelona publicó un curioso estudio por el cual se sospecha que el gran número de apoplejías que se observan en Barcelona y en la comarca del Vallés, son debidas á las diferencias barométricas ó de presión atmosférica. A mí me llamó la atención este estudio, y temo que el mencionado y laborioso doctor haya equivocado el término de comparación meteorológico, y es que aquella terrible enfermedad, que es una plaga para Barcelona, se debe quizá más á los cambios higrométricos que á los de presión.

En efecto: las diferencias de presión obran mecánicamente y de una manera gradual sobre el organismo humano: nunca la presión barométrica cae repentinamente dos ó tres centímetros, y en cambio en el llano de Barcelona y gran parte de la costa de Levante, el estado higrométrico pasa de una humedad de saturación á una sequedad completa, con sólo cambiar el régimen de los vientos de levante cálido y lluvioso al seco terral ó tramontana, y este fenómeno se produce en menos de una hora; y supongo que la humedad que es capaz de oxidar los metales, produce en el cuerpo humano alteraciones suficientes para ser causa de grandes trastornos.

He leído que en algunos hospitales se tienen en cuenta las oscilaciones meteorológicas y se llevan registros de las mismas relacionándolas con el curso de las enfermedades; todo lo cual demuestra el vital interés que tienen los observatorios climatológicos para la salud pública.

Estos, según mi entender, debieran seguir un plan de observaciones regular, dictado por el Instituto Central Meteorológico de la Nación; y la parte económica parece lógico que corriera á cargo del municipio respectivo, ya que los beneficios que aportan esta clase de centros científicos son para las localidades en donde radican aquéllos.

En cambio al Estado corresponde el presupuesto de instalación y entretenimiento de un cierto número de observatorios dedicados al estudio de las tormentas de traslación, además del observatorio del Instituto Central Meteorológico, que es natural ha de formar parte del actual Observatorio de Madrid.

Así como el estudio de la climatología se funda principalmente en el valor

absoluto de los elementos meteorológicos en períodos de tiempo equidistantes entre sí, en el estudio de los ciclones interesa saber los valores diferenciales; pues, por ejemplo, puede reinar en un momento dado un sol espléndido y viento bonancible, con el barómetro á 770 m/m y en otro día tener huracán y lluvia con la misma presión atmosférica. De manera que lo interesante en el estudio de los ciclones es saber si la presión aumenta ó disminuye; y una vez dibujadas las isobaras en la carta se ve la relación de presión atmosférica que hay entre el vórtice ciclónico y los vórtices anticiclónicos vecinos y también con la situación que tenían estos vórtices el día anterior.

Si nuestro planeta estuviese todo él cubierto por las aguas, parece que en la atmósfera solamente habría ciclones y anticiclones; esto es: máximos y mínimos de presión atmosférica, y por consiguiente los vientos todos obedecerían en su dirección á las leyes que rigen para estas dos clases de torbellinos, que formarían el equilibrio atmosférico, á manera de los dos platillos de una balanza, y todo viento que soplara en un lugar cualquiera, por fuerza tendría que formar parte de un sistema ciclónico ó anticiclónico.

Pero la parte orográfica rompe tan hermosa regularidad, y así vemos que en las costas reinan los vientos por *colladas*, esto es, muchos días de una misma parte del horizonte y luego rolan en un sentido ó en otro, obedeciendo al parecer á causas locales; de manera que es este uno de los extremos incógnitos más interesantes que han de aclarar los observatorios meteorológicos del litoral. Este problema queda complicado á causa de los movimientos de las aguas del mar, que en ocasiones dadas se adelantan al tiempo que reinará, ya sea en forma de corrientes ó también en llenas y vaciantes; y la llamada *vaga de mar* por los marinos de la costa Cantábrica á la mar gruesa y larguera que precede á los temporales del NW.

Los marinos de la costa septentrional de España son los que más necesitan de la predicción del tiempo, pues con los frecuentes temporales de invierno se hacen inabordables casi todos sus puertos por la mar gruesa que se levanta, tanto que el almirante inglés Fitz Roy dijo en uno de sus escritos que en el golfo de Vizcaya había observado olas de 16 metros de altura; esto es, mayores que las que había visto en los tormentosos cabos de Hornos y de Buena Esperanza.

Esta clase de observatorios oficiales deben instalarse en las Universidades de la Península y además en los Institutos de Palma de Mallorca y Mahón y en las Ayudantías de Marina de las islas de Hierro, Palma y Lanzarote. Ya se comprende que para poder remitir uno ó más avisos diarios al Centro Meteorológico es necesario que todas las estaciones estén unidas con aquél por medio de alambre ó cable telegráfico ó por radiografía.

No creo que tengamos que inventar nada respecto las instrucciones para enviar los partes meteorológicos y formación de la carta sinóptica del tiempo. Los Estados Unidos, Alemania, Inglaterra y Francia, son naciones que tienen bien montado este interesante servicio hace ya muchos años: por consiguiente

no habría más que copiar lo mejor de ellos, que pudiera adaptarse á las condiciones especiales de nuestra patria; pero opino que, tanto para el marino como para el agricultor, interesa saber el aviso de una tormenta al anochecer con preferencia á las otras horas del día, pues, particularmente en invierno, la noche es larga y es conveniente prevenirse con anticipación para que no coja la tormenta en la obscuridad, en cuyo caso no puede trabajarse tan bien y domina al individuo una nerviosidad perjudicial para el buen acierto de las operaciones de seguridad ó salvamento. He aquí el por qué creo que las estaciones debieran enviar tres avisos diarios á la Central Meteorológica: á las seis, á medio día y á las diez y ocho, del meridiano internacional (*), y el Centro Meteorológico, con los datos recibidos, podría formar las cartas del tiempo para cada mediodía del mencionado meridiano, y avisar á todas las estaciones el tiempo probable á las diez y siete horas, esto es, antes de anochecer en nuestras latitudes.

Para el servicio agrícola debieran instalarse semáforos especiales en las montañas que dominan grandes valles ó extensión territorial, en las que se estableciera una casita para el guardián, que haría las señales con esferas en un palo con verga; señales que le serían comunicadas por otras iguales hechas en un aparato semejante establecido en la torre de la Iglesia de la mayor población vecina, unida á la red telegráfica. Por la noche la señal de tormenta se indicaría por medio de una fogata. ¿Qué motivo hay para que los agricultores no tengan semáforos como tienen los marinos?

Para el servicio marítimo, se comprende bien que han de recibir el parte diario todas las capitanías de puerto y además los semáforos establecidos en los cabos ó islas, que sirven de puntos de recalo á los navegantes.

Bien sabido es que las señales más visibles á largas distancias, son las que se hacen por medio de las figuras geométricas: esferas, cilindros y conos, que se proyectan como si fueran círculos, rectángulos y triángulos. Esta clase de señales marítimas las tienen adoptadas casi todas las naciones.

Como dije en otra memoria semejante á ésta, publicada hace ya 17 años, el más sencillo sistema para predecir la llegada de un ciclón, se funda en las indicaciones diferenciales del barómetro, con las variaciones de las nubes y en los telegramas de los parajes por donde ha pasado y está pasando el vórtice del meteoro.

Entiendo que sería de mucha utilidad práctica la publicación de unas sencillas instrucciones para uso de los agricultores á los cuales no alcancen los avisos de la Estación Central Meteorológica, para conocer la proximidad de un centro tormentoso, fundándose solamente en las variaciones de la columna mer-

(*) Entiéndase por meridiano internacional, el que corresponde á la mitad del huso esférico, en que se halla la comarca. Así resulta que en España contamos las horas oficiales del meridiano de Greenwich, por hallarse en el primero de los 24 husos geográficos.

curial, relacionadas con las modificaciones de los *Ci*, en Cirrus-plumiformes, *Ci—S*, *A—S*, etc. Estas instrucciones impresas en una hoja de cartón ó en un cuadro, tendrían las láminas para comprender las clases de las nubes descritas.

Debiera proporcionarse á los agricultores unos barómetros de mercurio de 10 á 12 milímetros de diámetro de tubo, con sólo la escala milimétrica sobre metal blanco y sin la nomenclatura de bueno y mal tiempo, con objeto de que sólo se atienda á la subida y bajada del mercurio por medio del anillo de enrase. Bajo mi dirección los conocidos instrumentistas de Barcelona, señores Dalmau y Montero, han construído barómetros de esta clase, á precio muy económico, para algunas estaciones de salvamento de náufragos de la costa catalana, siendo muy apreciados por los pescadores, que continuamente los consultan.

Hace ya muchísimos años que se sospecha que la energía solar obra de manera muy poderosa sobre todas las manifestaciones vitales ó dinámicas de nuestro planeta, y hasta se ha llegado á relacionar el período de manchas solares con el precio de los cereales. En el estado actual de la ciencia, no tan solamente parece probable esta acción solar sobre la vida terrestre, sino que muchos físicos la consideran indispensable para la explicación de muchos fenómenos, que por otra parte comprueban los instrumentos magnéticos.

Yo entiendo que todo el espacio comprendido dentro de la órbita de Neptuno, y quizá dentro de la órbita del más lejano cometa de revolución periódica, está lleno de un elemento de energía solar más ó menos material; llámese éter ó como se quiera (*): que en esencia ó potencia, ó ambas cosas á la vez, difiere del éter de los espacios interestelares; y el éter interplanetario es el vehículo que trasmite la energía solar. Esta, variando continuamente, influye de una manera distinta sobre la vida terrestre, y lo mismo afecta á la vida animal que á la vida vegetal, por las modificaciones que tienen lugar en la atmósfera, ya de orden eléctrico, ó magnético, ó químico, ó de una manera no conocida aún por el hombre.

Y si consideramos que todo el mundo solar tiene movimiento de traslación hacia el *Apex*, resulta que la atmósfera terrestre se modifica, primero al atravesar espacios diferentes del éter solar, recorriendo la Tierra su órbita; y luego se modifica nuevamente por la variación que es fácil sufra el éter solar al entrar en nuevas zonas de éter inter-sidereal, en el movimiento de traslación del Sol; pues bien puede ser que el éter interplanetario lo mismo que el inter-sidereal, no sean regulares ó isotropos en densidad y otras condiciones.

Me da esta creencia el observar, según notifican los periódicos, que en un mismo momento la humanidad de lugares muy distintos del planeta queda afectada por una misma dolencia con síntomas iguales; y lo mismo se ha observado en algunas especies animales, particularmente las de raza vacuna, ¿acaso estas

(*) Hirn lo llama *agente dinámico*.

enfermedades ó perturbaciones son debidas á modificaciones que sufre nuestra atmósfera por causas externas á la misma?

Por ahora no sé que haya datos para afirmarlo ni para negarlo; pero nada se pierde con estudiar las enfermedades que pueden ser de *causa cósmica*; y para esto están bien indicados los Observatorios de Física-Cósmica, como el de Tortosa, dirigido por nuestro sabio compañero el Padre Ricardo Cirera, reconocida autoridad en este nuevo ramo de la ciencia, que es á manera de una *patología cósmica*.



295

Museo Marítimo

BIBLIOTECA

COM 111-5

N.º del inventario 299

Reg. 3969

06 (4671
Bar) Men

